

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI *HIGH AVAILABILITY*  
DATABASE SERVER BERBASIS MONGODB**

**SKRIPSI**

**Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana  
Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang**



**Oleh :**

**AFIRDA DESEMBER RIAWATI**

**201110130311105**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
2018**

## LEMBAR PENGESAHAN

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
(S1)**

**Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang**

Disusun Oleh:

**Afirda Desember R  
201110130311105**

Tanggal Ujian : 21 Juli 2018

Periode Wisuda : Agustus 2018

Disetujui oleh :

1. Machmud Effendy, ST, M.Eng  
NIDN: 0715067402

(Pembimbing I)

2. Amrul Faruq, ST  
NIDN: 0718028601

(Pembimbing II)

3. Ir. M. Arfan, MT  
NIDN: 0705106601

(Penguji I)

4. Khaeruddin, ST  
NIDN: 0718078603

(Penguji II)

Mengetahui,

Kapala Jurusan Teknik Elektro



Ir. Nur Alif Mardiyah, MT  
NIDN: 0718036502

## LEMBAR PERSETUJUAN

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana (S1)

Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

### **“ DESAIN DAN IMPLEMENTASI *HIGH AVAILABILITY DATABASE* SERVER BERBASIS MONGODB “**

Disusun Oleh:

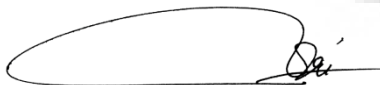
**Afirda Desember R**

**201110130311105**

Diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



Machmud Effendy, ST, M.Eng

NIDN: 0715067402

Amrul Faruq, ST

NIDN: 0718028601

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

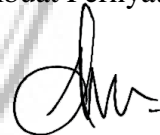
**NAMA** : Afirda Desember R  
**Tempat/Tgl Lahir** : Pasuruan, 19 Desember 2018  
**NIM** : 201110130311105  
**FAK./JUR.** : Teknik Elektro

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir kami dengan judul ” **DESAIN DAN IMPLEMENTASI *HIGH AVAILABILITY DATABASE SERVER* BERBASIS MONGODB**” adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Malang, 21 Juli 2018

Yang Membuat Pernyataan



Afirda Desember R

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Machmud Effendy, ST, M. Ing

NIDN: 0715067402

Amrul Faruq, ST.

NIDN: 0718028601

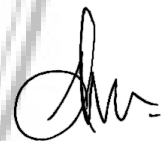
## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, nikmat, hidayah, dan ridho-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul:

### **“DESAIN DAN IMPLEMENTASI *HIGH AVAILABILITY DATABASE SERVER* BERBASIS MONGODB”**

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.

Malang, 21 Juli 2018



Penulis

## DAFTAR ISI

COVER .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Metodologi.....	3
BAB II.....	5
2.1. Database.....	5
2.2. High Available.....	5
2.2.1 Continuous Availability .....	5
2.2.2 Failover Availability .....	6
2.3. Web Server .....	7
2.4. MongoDB.....	8
3.1 Pendahuluan.....	10
3.2 Perancangan System .....	10
3.3 Install dan konfigurasi Sistem Operasi Server.....	11
3.4 Install dan konfigurasi Server <i>Shard, Mongos dan Config</i> .....	11
3.4.1 Install MongoDB pada Server <i>Shard, Mongos dan Config</i> .....	11
3.4.2 Konfigurasi Server <i>Shard</i> Replikasi.....	13
3.4.3 Konfigurasi Server <i>Config</i> .....	16
3.4.4 Konfigurasi Server <i>Mongos</i> .....	18

3.5	Konfigurasi Replikasi antara server <i>Shardsvr1</i> dan <i>Shardsvr2</i> .....	20
3.6	Konfigurasi server <i>Mongos</i> .....	21
3.6.1	Konfigurasi server <i>Mongos</i> dengan server <i>Replikasi</i> .....	21
3.6.2	Install dan Konfigurasi web server pada server <i>Mongos</i> .....	22
BAB IV	.....	24
4.1	Pengujian & Analisa Server <i>Shard</i> Replikasi.....	24
4.1.1	Pengujian & Analisa Server sebagai <i>Replikasi</i> .....	24
4.1.2	Pengujian & Analisa Server sebagai <i>Sharding</i> .....	26
4.2	Pengujian & Analisa Server <i>Config</i> untuk <i>Sharding</i> dan Replikasi .....	27
4.3	Pengujian & Analisa Server <i>Mongos</i> untuk <i>Sharding</i> dan Replikasi .....	28
4.4	Pengujian & Analisa menggunakan <i>mongostat</i> pada Server <i>Mongos</i> .....	31
4.5	Pengujian Database Server <i>Mongos</i> dan Server <i>Shard</i> .....	34
BAB V	.....	35
5.1	Kesimpulan.....	35
5.2	Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA	.....	37

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Proses Web Server .....	7
Gambar 2.2 Contoh Struktur MongoDB .....	8
Gambar 3.1 Desain Topologi .....	11
Gambar 3.2 Repository MongoDB .....	12
Gambar 3.3 Proses Instalasi MongoDB .....	12
Gambar 3.4 MongoDB Version .....	13
Gambar 3.5 Konfigurasi Server Shard .....	13
Gambar 3.6 Konfigurasi mongod.conf Shard Server1 .....	14
Gambar 3.7 Konfigurasi mongod.conf Shard Server2 .....	14
Gambar 3.8 Tes Server Shard1 .....	15
Gambar 3.9 Tes Server Shard2 .....	15
Gambar 3.10 Tes Port Server Shard1 .....	15
Gambar 3.11 Tes Port Server Shard2 .....	15
Gambar 3.12 Status Server Shard1 dan Shard2 .....	16
Gambar 3.13 Konfigurasi Server Config .....	16
Gambar 3.14 Konfigurasi mongod.conf Config .....	17
Gambar 3.15 Tes Server Config .....	17
Gambar 3.16 Tes Port Server Config .....	18
Gambar 3.17 Status Server Config .....	18
Gambar 3.18 Konfigurasi Server Mongos .....	18
Gambar 3.19 Konfigurasi mongod.conf Mongos .....	19
Gambar 3.20 Koneksi Server Mongos dengan Server Config .....	19
Gambar 3.21 Status Server Mongos .....	20
Gambar 3.22 Konfigurasi Replika Server Shard1 dan Shard2 .....	20
Gambar 3.22 Konfigurasi Member Replika Server Shard1 dan Shard2 .....	21
Gambar 3.23 Konfigurasi server <i>Mongos</i> dengan server <i>Replika</i> .....	21
Gambar 3.24 Menambahkan Server Shard pada Server Replika .....	22
Gambar 3.25 Web Server .....	23
Gambar 4.1 Uji Koneksi Server Shard1 .....	24
Gambar 4.2 Uji Koneksi Server Shard2 .....	24



Gambar 4.3 Uji Koneksi Database Server Shard1 .....	25
Gambar 4.4 Uji Koneksi Database Server Shard2 .....	25
Gambar 4.5 Uji Slave Server .....	26
Gambar 4.6 Uji Server Replika .....	26
Gambar 4.7 Uji Server Shard .....	26
Gambar 4.8 Uji Sharding Status .....	27
Gambar 4.9 Uji Database Konfigurasi Shardreplica01 .....	27
Gambar 4.10 Uji Koneksi Port Server Config .....	27
Gambar 4.11 Uji Koneksi Server Config .....	28
Gambar 4.12 Uji Koneksi Server Mongos .....	29
Gambar 4.13 Uji Koneksi Port Server Mongos .....	29
Gambar 4.14 Uji Database Mongos .....	30
Gambar 4.15 Uji Database monode-crud .....	30
Gambar 4.16 Uji rs.status Server Mongos .....	31
Gambar 4.17 Uji Sharding Status .....	31
Gambar 4.18 Uji Mongostat .....	32
Gambar 4.19 Uji Koneksi Server Mongos .....	32
Gambar 4.20 Pengujian Server Shardsvr2 Down .....	33
Gambar 4.20 Uji Mongostat Host .....	33

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Konfigurasi Sistem .....	10
------------------------------------	----



## DAFTAR PUSTAKA

1. Calzolari, Federico; Arezzini, Silvia; Ciampa, Alberto eds. *High Availability Using Virtualization*. IOP Science, 2010.
2. Lwin dan Thein. (2009). *High Availaibility Cluster System for Local Disaster Recovery with Markov Modeling Approach*. *International Journal of Computer Science Issues*.
3. Patil, N.V., et al. (2014). *Cost Effective Failover Clustering*. *International Journal of Research in Engineering and Technology*.
4. Budi, Setiya. 2013. *Implementasi Cluster Pada Web Server Berbasis Cloud Computing*. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
5. Turin, G. R dan Jersey, J. L. N. 2009. "Psutil : Across-platform process and system utilities module for Python".
6. Eelco Plugge, Peter Membrey dan Tim Hawkins, *The Definitive Guide to MongoDB*. Apress. 2010.
7. Febriani, Tania Rizky. 2011. *Implementasi dan Analisa Sistem Failover Virtual Computer Server*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Indonesia.
8. Hirt, Alan. 2009. *Pro SQL Server 2008 Failover Clustering*, Apress, New York.
9. Muchtar dkk. *Implementasi Failover Clustering Pada Dua Platform Yang Berbeda Untuk Mengatasi Kegagalan Fungsi Server*. Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
10. Rasian, R dan Mursanto, P. 2009. *Perbandingan Kinerja Pendekatan Virtualisasi*. *Jurnal Sistem Informasi*. Magister Teknik Informatika Univeristas Indonesia.